

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-184218

(43)公開日 平成7年(1995)7月21日

(51)Int.Cl. <sup>*</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 9/20				
5/68	B			
9/73	B			

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全9頁)

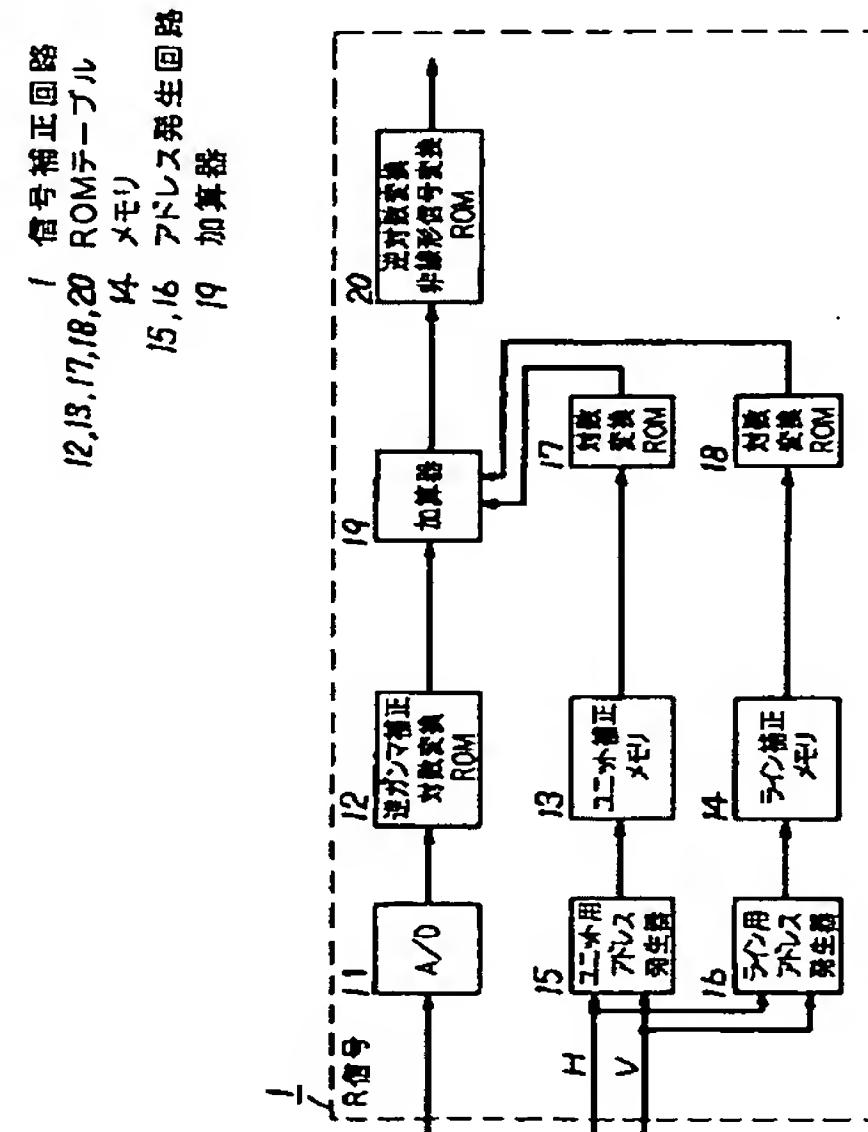
(21)出願番号	特願平5-324916	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成5年(1993)12月22日	(72)発明者	笠原 光弘 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72)発明者	▲たか▼野 茂 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72)発明者	田中 和人 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小鍛治 明 (外2名) 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【目的】 小容量のROM 17、18と加算器19により、画像の均一化補正、ホワイトバランス補正、ガンマ補正のキャンセルを行える補正回路を有する画像表示装置を提供することを目的とする。

【構成】 画像の均一化補正のための映像信号と補正信号の乗算機能を、それぞれの対数変換ROM 17、18による対数変換後のデータを加算器19により加算し、逆対数変換ROM 20により逆対数変換を行うことにより実現する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】スクリーン上の画面を水平及び垂直方向に複数の区分に分割し各区分を照射する電子ビーム群が各区分上に塗布された蛍光体を照射することにより上記スクリーン上に形成される多くのビームスポットによって画像を構成する画像表示素子において、  
画像信号をデジタル画像信号に変換するA/D変換手段と、上記画像表示素子のスクリーン上の各ユニット区分毎の輝度不均一性をあらかじめ記録した第1の記憶手段と、  
上記画像表示素子の各走査線の複数ライン区分毎の輝度不均一性をあらかじめ記録した第2の記憶手段と、  
上記デジタル画像信号に対して逆ガンマ補正と対数変換を行う第1のデジタル画像信号変換手段と、  
上記第1の記憶手段の出力信号に対して対数変換を行う第2のデジタル信号変換手段と、  
上記第2の記憶手段の出力信号に対して対数変換を行う第3のデジタル信号変換手段と、  
上記第1のデジタル信号変換手段の出力と上記第2のデジタル信号変換手段の出力と上記第3のデジタル信号変換手段の出力を加算する加算手段と、  
上記加算手段の出力を逆対数変換と上記画像表示素子のホワイトバランスを全輝度範囲で保つために非線形信号変換を行う第4のデジタル信号変換手段とを有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】第4のデジタル信号変換手段は、逆対数変換を行う第5のデジタル信号変換手段と、ホワイトバランスを全輝度範囲で保つための非線形信号変換を行う第6のデジタル信号変換手段と、上記第6のデジタル信号変換手段に非線形特性データ入力する非線形データ入力手段とを設けたことを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項3】A/D変換手段によりA/D変換されたデジタル画像信号を入力する比較手段を設け、上記デジタル画像信号が所定のレベル以下であれば、第1の記憶手段の出力と第2の記憶手段の出力信号をそれぞれ特定値に固定するように制御することを特徴とする請求項1または請求項2記載の画像表示装置。

【請求項4】第1から第5までのデジタル信号変換手段として記憶手段(メモリ)を用いたことを特徴とする請求項1または請求項2記載の画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スクリーン上の画面を水平及び垂直方向に複数の区分に分割したときのそれぞれの区分毎に電子ビームを発生させ、各区分毎にそれぞれの電子ビームを水平及び垂直方向に偏向して、スクリーン上に複数のビームスポットを表示し、全体として画像を表示する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、テレビジョン画像を映出する装置の偏平化が各種提案されている。

【0003】従来この種の偏平型カラー受像管としての画像表示装置は、たとえば、特開昭57-135590号公報に示すような構成となっている。以下、その構成について図面を参照しながら説明する。

【0004】図4に示すようにこの画像表示装置は後方からアノード側に向かって順に背面電極1、電子ビーム放出源としての線陰極2、ビーム引き出し電極3、ビーム流制御電極4、集束電極5、水平偏向電極6、垂直偏向電極7、スクリーン板8、等々が配置されて構成され、これらが真空容器の内部に収納されている。

【0005】以上のように構成された偏平型画像表示装置について、以下その動作を説明する。

【0006】図4に示すように、電子ビーム放出源としての線陰極2は水平方向に線状に分布する電子ビームを発生するように水平方向に張られており、線陰極2はさらに垂直方向に一定間隔をもって複数本(図4では2イ～2トの7本のみ示す)設けられている。本構成では線陰極の間隔は4.4mm、本数は19本設けられているものとして、上記線陰極を2イ～2ツとする。上記線陰極の間隔は自由に大きくすることはできず、後述する垂直偏向電極7とスクリーン板8の間隔により規制されている。これらの線陰極2の構成として10～30μmのタンクステン棒の表面に酸化物陰極材料を塗布している。上記線陰極は後述するように、上方の線陰極2イから下方の2ツまで順番に一定時間ずつ電子ビームを放出するように制御される。

【0007】背面電極1は該当する線陰極以外の線陰極からの電子ビームの発生を抑止するとともに、電子ビームをアノード方向のみに押し出す作用もしている。図4では真空容器は記していないが、背面電極1を利用して真空容器と一体となす構造をとることも可能である。ビーム引き出し電極3は線陰極2イ～2ツのそれぞれと対向する水平方向に一定間隔で多数個並べて設けられた貫通孔10を有する導電板11であり、線陰極2から放出された電子ビームをその貫通孔10を通して取り出す。

【0008】次にビーム流制御電極4は線陰極2イ～2ツのそれぞれと対向する位置に貫通孔14を有する垂直方向に長い導電板15で構成されており、所定間隔を介して水平方向に複数個並設されている。本構成では114本のビーム流制御電極用導電板15a～15nが設けられている(図4では8本のみ示す)。ビーム流制御電極4は上記ビーム引き出し電極3により水平方向に区分された電子ビームのそれぞれの通過量を、映像信号の絵素に対応して、しかも後述する水平偏向のタイミングに同期させて制御している。ここで映像信号とはR、G、B色別にA/D変換されたデジタル映像信号のことであり、このデジタル映像信号に比例した時間の電子ビーム照射している。このため電子ビームの通過量はこの

50

デジタル映像信号にはほぼ比例する。

【0009】通常映像信号にはブラウン管を用いた画像表示装置の電子ビーム量と輝度の関係を考慮した変調がかけられているが(以下ガンマ補正と記す)、本発明で用いる画像表示素子の電子ビームと輝度の関係が上記ブラウン管を用いた画像表示装置のそれとは異なり、後述する補正回路が必要となる。

【0010】集束電極5は、ビーム流制御電極4に設けられた各貫通孔14と対向する位置に貫通孔16を有する導電板17で、電子ビームを集束している。

【0011】水平偏向電極6は、上記貫通孔16のそれぞれ水平方向の両サイドに沿って垂直方向に複数本配置された導電板18、18'で構成され、それぞれの導電板には水平偏向用電圧が加えられている。各絵素ごとの電子ビームはそれぞれ水平方向に偏向され、スクリーン板8上でR、G、Bの各蛍光体を順次照射して発光している。本構成では、電子ビームごとに2トリオ分偏向している。

【0012】垂直偏向電極7は、上記貫通孔16のそれぞれ垂直方向の中間に水平方向に複数本配置された導電板19、19'で構成され、垂直偏向用電圧が加えられ、電子ビームを垂直方向に偏向している。本構成では、一対の電極19、19'によって1本の線陰極から生じた電子ビームを垂直方向に12ライン分偏向している。そして20個で構成された垂直偏向電極7によって、19本の線陰極のそれぞれに対応する19対の垂直偏向導電体対が構成され、スクリーン板8の面上に垂直方向に228本の水平走査ラインを描いている。

【0013】上記に説明したように本構成では水平偏向電極6、垂直偏向電極7をそれぞれ複数本クシ状に張り巡らしている。さらに水平、垂直の各偏向電極間の距離に比べるとスクリーン板8までの距離を長く設定することにより、小さな偏向量で電子ビームをスクリーン板8の面上に照射させることが可能となる。これにより水平、垂直とも偏向歪みを少なくすることが出来る。

【0014】スクリーン板8は図4に示すように、ガラス板21の裏面に蛍光体20をストライプ状に塗布して構成している。また図示していないがメタルバック、カーボンも塗布されている。蛍光体20はビーム流制御電極4の1つの貫通孔14を通過する電子ビームを水平方向に偏向することによりR、G、Bの3色の蛍光体対を2トリオ分照射するように設けられており、垂直方向にストライプ状に塗布している。図4において、スクリーン板8に記入した破線は複数本の線陰極2のそれに対応して表示される垂直方向の区分を示し、2点鎖線は複数本のビーム流制御電極4の各々に対応して表示される水平方向の区分を示す。破線、2点鎖線で仕切られた1つの区画は図5の拡大図に示すように、水平方向では2トリオ分のR、G、Bの蛍光体、垂直方向では12ライン分の幅を有している。1区画の大きさは本例では水

平方向1mm、垂直方向4.4mmである。

【0015】なお図5ではR、G、Bの各々3色の蛍光体はストライプ状に図示しているが、デルタ状に配置しても良い。ただしデルタ状に配置したときはそれに適合した水平偏向、垂直偏向波形の電圧を加える必要がある。なお図5では説明の都合で縦横の寸法比が実際のスクリーンに表示したイメージと異なっている。

【0016】また本構成では、ビーム流制御電極4の1つの貫通孔14に対してR、G、Bの蛍光体が2トリオ

10 分設けられているが、1トリオ分あるいは3トリオ分以上で構成されていてもよい。ただしビーム流制御電極4には1トリオ、あるいは3トリオ以上のR、G、B映像信号が順次加えられ、それに同期して水平偏向をする必要がある。

【0017】上述のごとく本発明に用いられる画像表示素子は、微小な画像表示ユニットを(上記の例では1mm×4mm)を、縦、横に多数並べ、全体として1つの画像を表示するマルチビーム装置であるから、各々の画素表示ユニットを点灯させる電子ビームの流量にはばらつきがあると、全体として均一な画質にならない。また、隣接するラインの間隔にはばらつきがあると、その間隔が他の部位に比べ大きければそこは暗く、逆に小さければ明るくなり、均一な画質にならない。

【0018】さらに、本発明で用いる画像表示素子の電子ビームと輝度の関係が非線形であったり、R、G、Bの3色間で異なる関係である場合、あるレベルの輝度で画質を均一化してホワイトバランス調整を施しても、それ以外の輝度レベルでは画質の均一性及びホワイトバランスがくずれることになる。また、通常映像信号にはガンマ補正がかけられているが、本発明で用いる画像表示素子の電子ビームと輝度の関係が上記ブラウン管を用いた画像表示装置のそれと異なり、上記ブラウン管を用いた画像表示装置と同等の映像を再現できないことになる。

【0019】このような問題を解決するため従来の画像表示装置では、たとえば図6に示すような画像信号の補正回路を有していた。図6において、51～53はR、G、B色別アナログ画像信号をデジタル信号に変換するためのA/D変換器、54は画像表示素子内の画像表示ユニット毎の輝度分布の情報が記録されたメモリ、55はメモリ54をコントロールするためのアドレス発生回路、56は画像表示素子のライン毎の輝度分布の情報が記録されたメモリ、57はメモリ56をコントロールするためのアドレス発生回路、58～60は映像信号を変換するためのROMテーブルである。

【0020】メモリ54及びメモリ55に記録される輝度分布の情報は以下のようにして得られている。まず、画像表示素子に一定の大きさをもつ映像信号を入力する。この時、画像表示素子を構成する画像表示ユニット内の電子ビームの流量がそれぞれ完全に同量であり、各

ラインの間隔が完全に等しければ、全体にわたって均一な輝度分布が得られるが、画像表示ユニット内の電子ビームの流量にはばらつきがあったり、各ラインの間隔が不均一であると、輝度の不均一な部分が発生する。この時の輝度をまずは画像表示ユニット毎に測定し、ユニット毎の輝度分布のいわばネガに対応するデータ（明るい部分は小さく、暗い部分は大きい）をメモリ54に記録する。次に各ラインを垂直方向に複数分割して各ラインの各区画毎に輝度を測定して、各ラインの各区画毎の輝度分布のネガに対応するデータをメモリ56に記録する。

【0021】また、アドレス発生回路55及び57は、メモリ54または56のデータと画像表示素子が常に一对一対応するように水平同期信号h、垂直同期信号vによって同期されている。

【0022】次にROMテーブル58～60について説明する。これらのROMは、ガンマ補正のキャンセルと、メモリー54、56からのデータと映像信号との乗算と、本画像表示装置特有の映像信号と輝度との関係（R、G、B色別）を考慮した映像信号の変換（すなわちガンマ補正がキャンセルされた映像信号と輝度との関係は比例関係でなければならないので、比例関係になるように映像信号側を変換しておく）、の3つの信号処理を行っている。

【0023】ROMテーブル58～60のデータの作り方を説明する。まず、映像信号にはブラウン管を用いた用いた画像表示装置の電流と輝度の関係を補正するために2.2乗分の1のガンマ補正がかけられているので、映像信号を2.2乗する変換をデジタル映像信号に施し、ガンマ補正をキャンセルしている。

【0024】次に、上記2.2乗に変換された映像信号と画面の輝度が正確に比例関係であるとし、画面均一化補正がメモリ54及び56からの信号と映像信号との乗算で実現されていることを説明する。図7において映像信号がaのとき、画面の正常輝度がLaであり、輝度不均一が発生している点ではLbになったとする。この時、輝度不均一が発生している点で輝度を均一にするためには、正常点での入力をbに補正する必要がある。この時、 $La/Lb = a/b = \text{一定}$ であるから、補正量は映像信号の大きさに無関係に一定であるので、メモリ54、56からの信号の大きさに比例した定数を映像信号に乘じる単なる乗算変換をすればよい。

【0025】さて、上記の説明では映像信号と輝度の関係がR、G、B3原色共に比例関係であるとしたが、この関係が色別に非線形であるときこの関係を考慮しないと、輝度補正が、取り得る輝度範囲の一部でしか施せないと同時にホワイトバランスもとれることになる。しかるに、上記の非線形関係をキャンセルするような変換を映像信号に施せば、輝度均一化補正是取り得る輝度の全範囲において有効になり、ホワイトバランスも同時に保ち続けることができる。すなわち上記色別の非線形関

係を定式化し、その逆関数を求め、この関数に基づいて映像信号を変換してやればよい。

【0026】上記3つの変換をまとめて、A/D変換された映像信号xとROMテーブル58～60の出力yの関係

【0027】

【数1】

$$y = f(x)$$

【0028】（関数fは上記3つの変換、すなわちガンマ補正の逆変換と、メモリーからの信号との乗算と、映像信号と色信号の輝度別関係を考慮した変換のすべてを含む関数で、一般に非線形。また一般に関数fは色別に異なる。）なる式を求め、これを満たす変換がなされるべく、ROMテーブル58～60のデータを作っている。

【0029】まとめると、A/D変換後の映像信号は、まずガンマ補正の逆変換を受け、次にメモリ54及び56からの補正信号と乗算され、本画像表示素子の色別の発光特性を考慮した変換をうける。これらの3つの処理がROMテーブル58～60で行われている。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の画像信号の補正回路構成では、ガンマ補正の逆変換、画面均一化補正、R、G、B3原色の非線形補正をすべて、ROMテーブル58～60で行っている。そのアドレスとしては、映像信号として少なくとも8ビット、画像表示ユニット毎の均一化補正として少なくとも4ビット、ライン毎の均一化補正として少なくとも5ビット必要である。またデータとしては少なくとも8ビット必要である。

【0031】このため、ROMの容量としてはR、G、Bそれぞれ少なくとも1Mビットという大規模なメモリが必要となり、大きなコスト負担となり、また、基板実装的にもA/D変換器とROMをR、G、Bそれぞれ個別に配置しなくてはならないため大きな面積を必要とするという問題点を有していた。

【0032】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、コスト的に極めて有利であり、しかも基板実装的にも省スペース化を実現でき、しかもROMテーブルを用いた構成と同等のフレキシブルな補正回路を有した画像表示装置を提供することを目的とする。

【0033】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の画像表示装置は、画像信号をデジタル画像信号に変換するA/D変換手段と、上記画像表示素子のスクリーン上の各ユニット区分毎の輝度不均一性をあらかじめ記録した第1の記憶手段と、上記画像表示素子の各走査線の複数ライン区分の輝度不均一性をあらかじめ記録した第2の記憶手段と、上記デジタル画像信号に対して逆ガンマ補正と対数変換を行う第1のデジタル画像

信号変換手段と、上記第1の記憶手段の出力信号に対して対数変換を行う第2のデジタル信号変換手段と、上記第2の記憶手段の出力信号に対して対数変換を行う第3のデジタル信号変換手段と、上記第1のデジタル信号変換手段の出力と上記第2のデジタル信号変換手段の出力と上記第3のデジタル信号変換手段の出力を加算する加算手段と、上記加算手段の出力を逆対数変換と上記画像表示素子のホワイトバランスを全輝度範囲で保つために非線形信号変換を行う第4のデジタル信号変換手段とを備えた構成を有している。

【0034】また、本発明の請求項2記載の画像表示装置は、上記請求項1記載の上記第4のデジタル信号変換手段の機能を逆対数変換を行う第5のデジタル信号変換手段と、ホワイトバランスを全輝度範囲で保つための非線形信号変換を行う第6のデジタル信号変換手段に分割して、第6のデジタル信号変換手段に非線形特性データ入力する非線形データ入力手段を備えた構成を有している。

【0035】また、本発明の請求項3記載の画像表示装置は上記請求項1記載の画像表示装置、または上記請求項2記載の画像表示装置に加えに加え、比較手段を設け、上記A/D変換されたデジタル画像信号が所定のレベル以下であれば、上記第1の記憶手段の出力と上記第2の記憶手段の出力信号をそれぞれ特定値に固定するように制御する構成を有している。

【0036】

【作用】本発明の請求項1記載の回路構成によって、従来、ROMテーブルにより実現していた映像信号とユニット毎の均一化補正データ乗算及びライン毎の均一化補正データの乗算を、対数変換と加算と逆対数変換により実現できるので、大容量のROMテーブルを使用する必要がない。またこれらの回路手段は、A/D変換器も含めてスタンダードセル等の半導体に一体として内蔵することが可能となり、コスト的に極めて有利であり、また、基板実装的にも省スペース化が可能な補正回路を有する画像表示装置を実現することが出来る。

【0037】また、請求項2記載の回路構成によって、本画像表示装置の映像信号と輝度の関係が変化したとしても非線形特性を入力可能となるのでフレキシブルな補正回路を有する画像表示装置を実現することが出来る。

【0038】また、請求項3記載の回路構成によって、映像信号が低輝度時で、均一化補正の乗算結果が補正のデータと変化がないと見なせるときは、均一化補正データの値を特定値に固定できるので、フレキシブルな補正回路を有する画像表示装置を実現することが出来る。

【0039】

【実施例】

(実施例1) 以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の請求項1記載の一実施例における画像表示装置の映像信号の補正回路の

ブロック図である。1はR、G、Bの3原色のうちR信号についての信号補正回路である。G信号、B信号についての信号補正回路もR信号についての信号補正回路1と構成および動作が同じであるため、ここではR信号について説明し、G、B信号については説明を省略する。

【0040】11はアナログ映像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器、13は画像表示素子内の画像表示ユニット毎の輝度分布の情報が記録されたメモリ、15はメモリ13をコントロールするためのアドレス発生回路、14は画像表示素子内のライン毎の輝度分布情報が記録されたメモリ、16はメモリ14をコントロールするためのアドレス発生回路である。

【0041】12は第1のデジタル信号変換手段であり、A/D変換器11がデジタル信号に変換した映像信号に対して逆ガンマ補正と対数変換を行うROMテーブル、17は第2のデジタル信号変換手段であり、ユニット毎の輝度分布情報を記録したメモリ13の出力に対して対数変換を行うROMテーブル、18は第3のデジタル信号変換手段であり、ライン毎の輝度分布情報を記録したメモリ14の出力に対して対数変換を行うROMテーブルである。19はROMテーブル12、17、18の出力を加算する加算器である。20は加算器19の出力に対して逆対数変換と、上記画像表示素子のホワイトバランスを全輝度範囲で保つために非線形信号変換を行うROMテーブルである。

【0042】以上のように構成された画像表示装置の映像信号の補正回路について、以下、その動作を説明する。

【0043】映像信号はA/D変換器11によりデジタル信号に変換されて、ROMテーブル12でブラウン管用のガンマ補正をキャンセルして、さらに対数変換される。また、画面均一化補正のための、ユニット補正データ用メモリ13、ライン補正データ用メモリ14の出力も、対数変換用ROMテーブル17、18によりそれぞれ対数変換される。

【0044】画像の均一化補正是映像信号とユニット補正データとライン補正データを乗算することによって実現できるが、上記の構成ではそれを対数変換しているので、これらのデータを加算したのち、逆対数変換することにより実現できる。加算器19はこの加算を行っている。ROMテーブル20は加算器19の出力を逆対数変換した後、画像表示素子のホワイトバランスを全輝度範囲で保つために非線形信号変換を行っている。ここで用いているROMテーブルは映像信号用、ユニット補正用、ライン補正用とそれぞれ別々に分割できるので小容量のROMで実現できる。

【0045】このような回路構成によって、従来、大容量のROMテーブルにより実現していたガンマ補正のキャンセルと画像の均一化補正とホワイトバランス補正を小容量のROMと加算器で実現できる。

【0046】(実施例2) つぎに、本発明の第2の実施例における画像表示装置の映像信号の補正回路のブロック図を図2に示す。実施例1で説明した図1と同一の符号は、同じ動作を行うものであるためここでは説明を省略し、異なる点のみを説明する。

【0047】図2において21は第5のデジタル信号変換手段であり、加算器19の出力を逆対数変換するROMテーブルである。22は第6のデジタル変換手段であり、画像表示素子のホワイトバランスを全輝度範囲で保つために非線形信号変換を行うRAMテーブルである。23はRAMテーブル22にデータを入力するための入力回路である。

【0048】本実施例によれば、画像表示素子のホワイトバランスを全輝度範囲で保つために非線形信号変換をRAM化できるため、画像表示素子の特性の変化に対してフレキシブルに対応できる補正回路を提供できる。

【0049】(実施例3) つぎに、本発明の第3の実施例における画像表示装置の映像信号の補正回路のブロック図を図3に示す。ここでも実施例2で記載した図2と異なる点のみを説明する。

【0050】24はデジタル映像信号が所定のレベル以下になることを検出する比較回路である。25は比較回路24が映像信号が所定のレベル以下になったこと検出したときユニット補正をOFFする制御回路である。26は同様に比較回路24が映像信号が所定のレベル以下になったこと検出したときライン補正をOFFする制御回路である。

【0051】本実施例によれば映像信号が低輝度になり、本方式で補正が不可能となる時、(乗算結果が映像信号の1 LSBいかの変化となったとき、乗算を行わない方が画像が均一になる)補正機能をOFFできるため、画像表示素子の特性に対してフレキシブルに対応できる補正回路を提供できる。

【0052】

【発明の効果】上述のごとく、請求項1記載の本発明の画像表示装置によれば、画像表示ユニット内の電子ピームのばらつきや隣接2ラインの非等間隔性により輝度異常が発生しても、スクリーン上での輝度変化を補正、均一化し、また全輝度範囲において画質均一性とホワイトバランスを保ち、ガンマ補正のキャンセルも同時に画像

表示装置が、小容量のROMと加算器により実現できる。これらの回路は、A/D変換器も含めてスタンダードセル等の半導体に一体として内蔵することが可能となり、コスト的に極めて有利であり、また、基板実装的にも省スペース化が可能な補正回路を有する画像表示装置を実現することが出来る。

【0053】また、請求項2記載の本発明によれば、本画像表示装置の映像信号と輝度の関係が変化したとしても非線形特性を入力可能となるのでフレキシブルな補正回路を有する画像表示装置を実現することが出来る。

【0054】また、請求項3記載の本発明によれば、映像信号が低輝度時で、補正を行わない方が均一であると見なせるときは、均一化補正データの値を特定値に固定できるので、フレキシブルな補正回路を有する画像表示装置を実現することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における画像表示装置の補正回路のブロック図

【図2】本発明の他の実施例における画像表示装置の補正回路のブロック図

【図3】本発明のその他の実施例における画像表示装置の補正回路のブロック図

【図4】従来例における画像表示素子の分解斜視図

【図5】同画像表示装置の画像表示ユニットの蛍光面拡大図

【図6】従来例における補正回路のブロック図

【図7】画質均一化のための映像信号変換を説明するための図

【符号の説明】

30 1 R信号についての信号補正回路

11 A/D変換器、

12、17、18、20、21 ROMテーブル

13 ユニット毎の輝度分布の情報が記録されたメモリ

14 ライン毎の輝度分布の情報が記録されたメモリ

15、16 アドレス発生回路

19 加算器

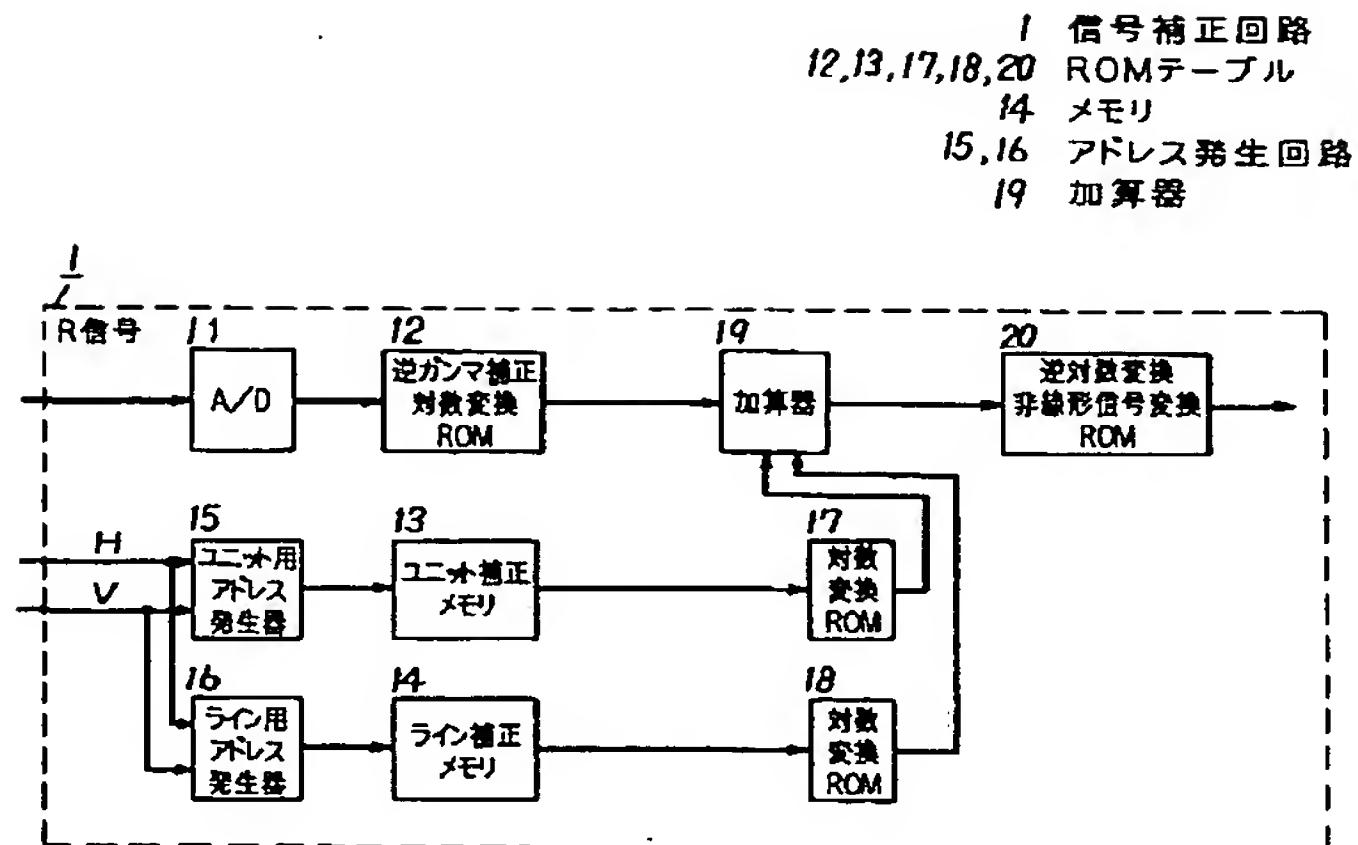
22 RAMテーブル

23 入力回路

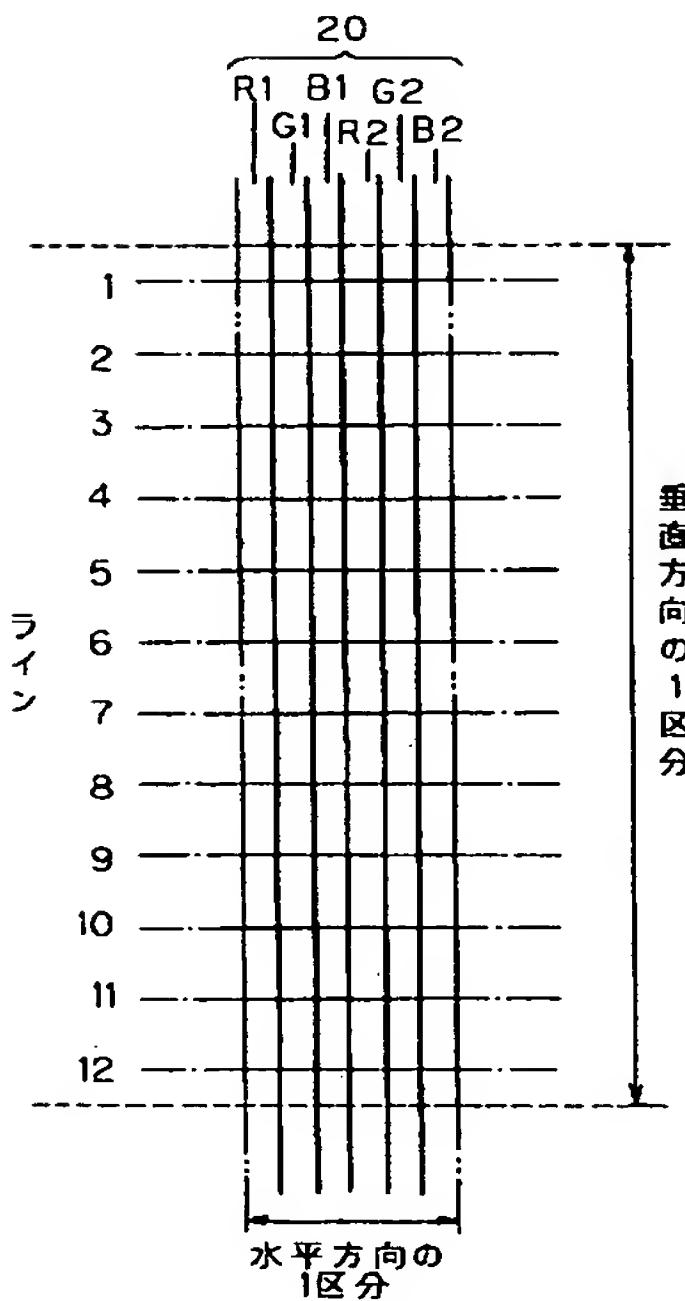
24 比較回路

40 25、26 制御回路

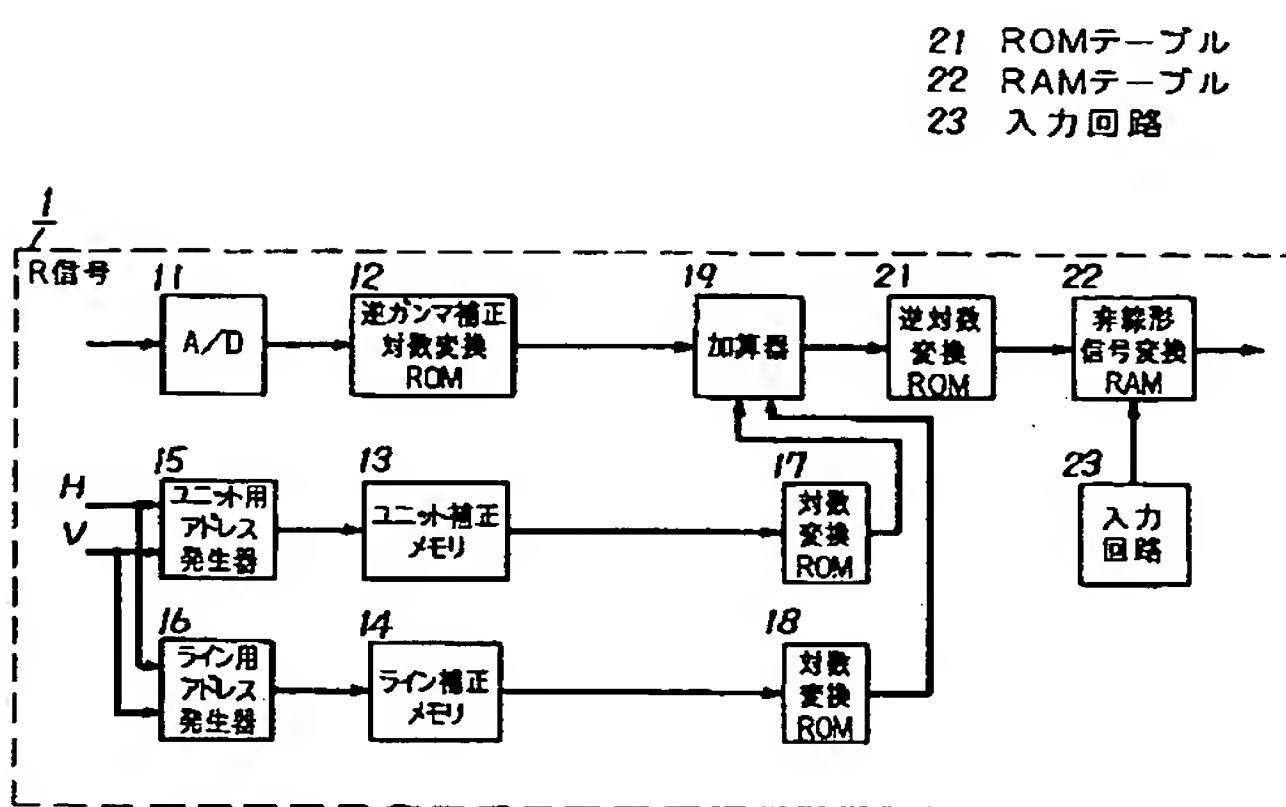
【図1】



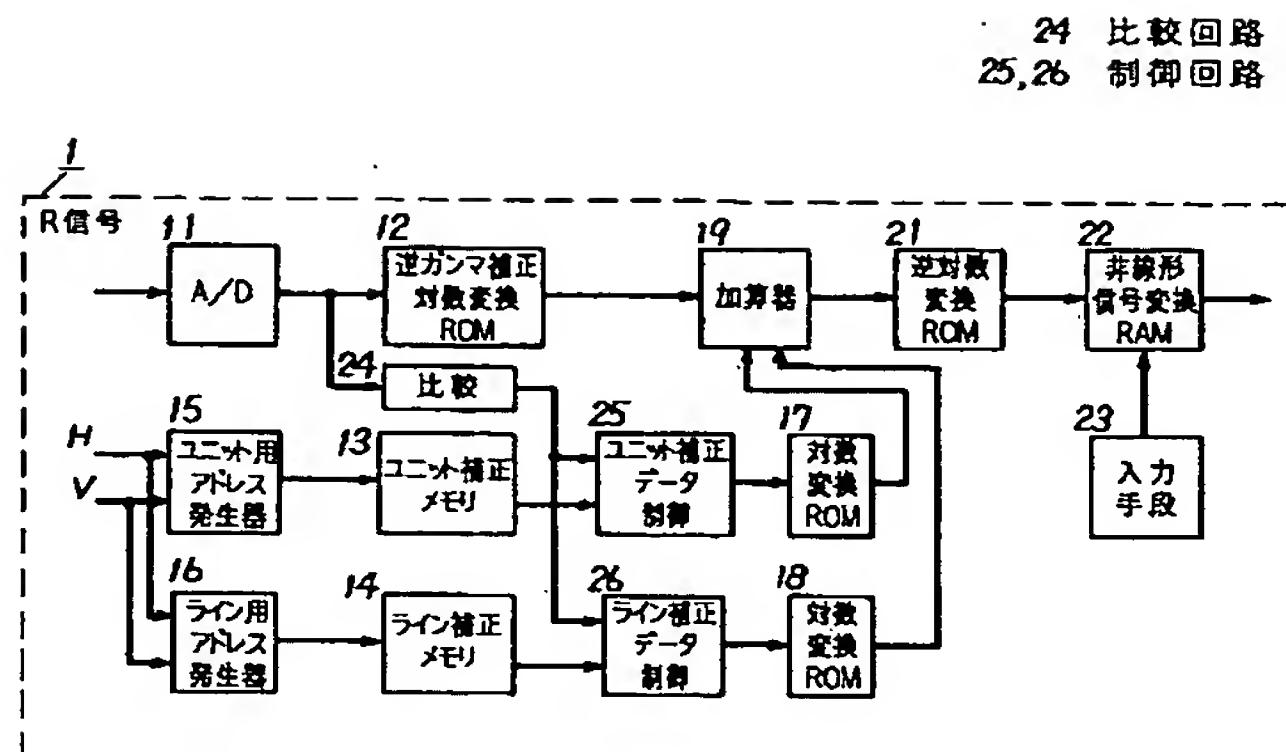
【図5】



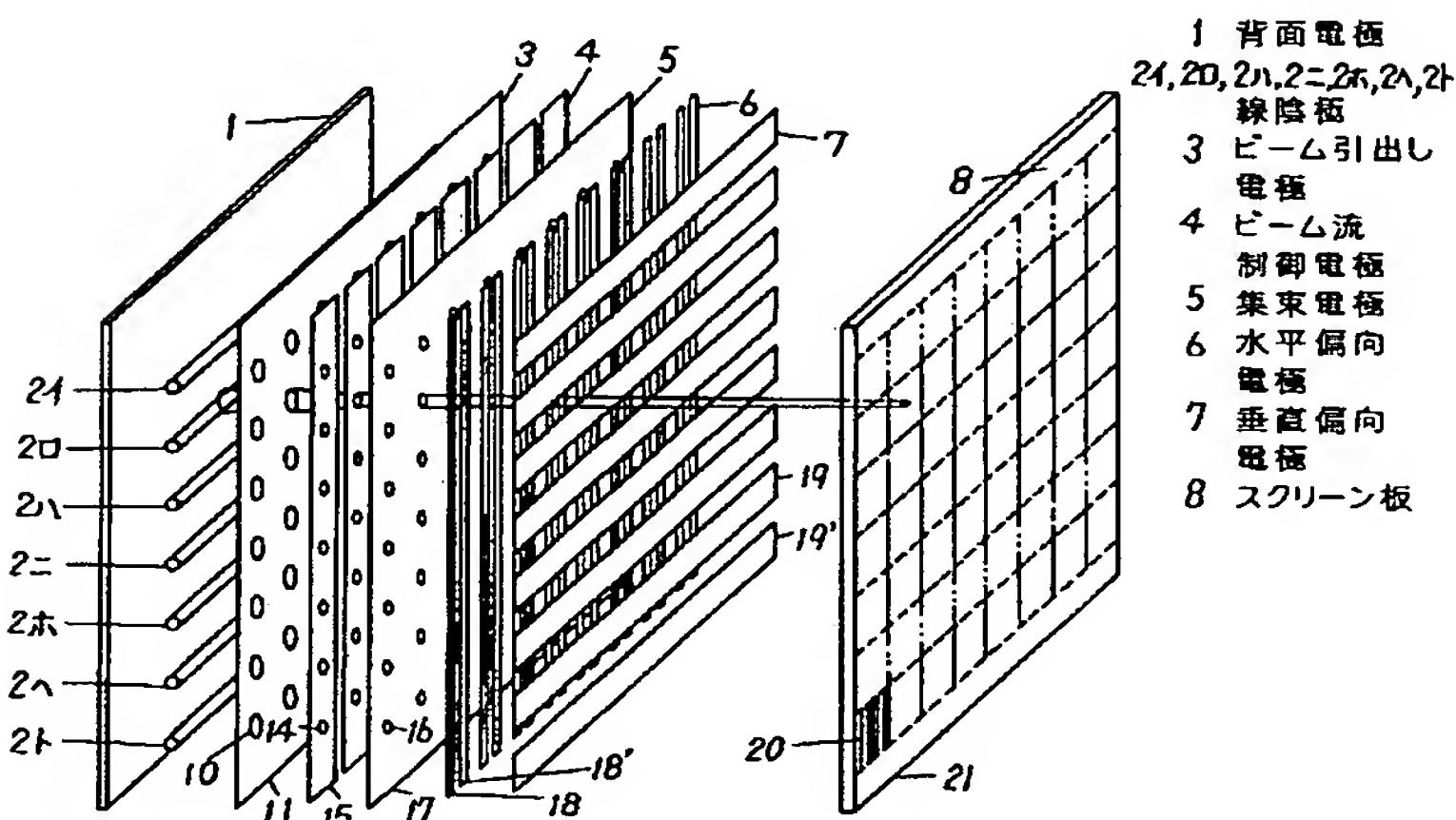
【図2】



【図3】

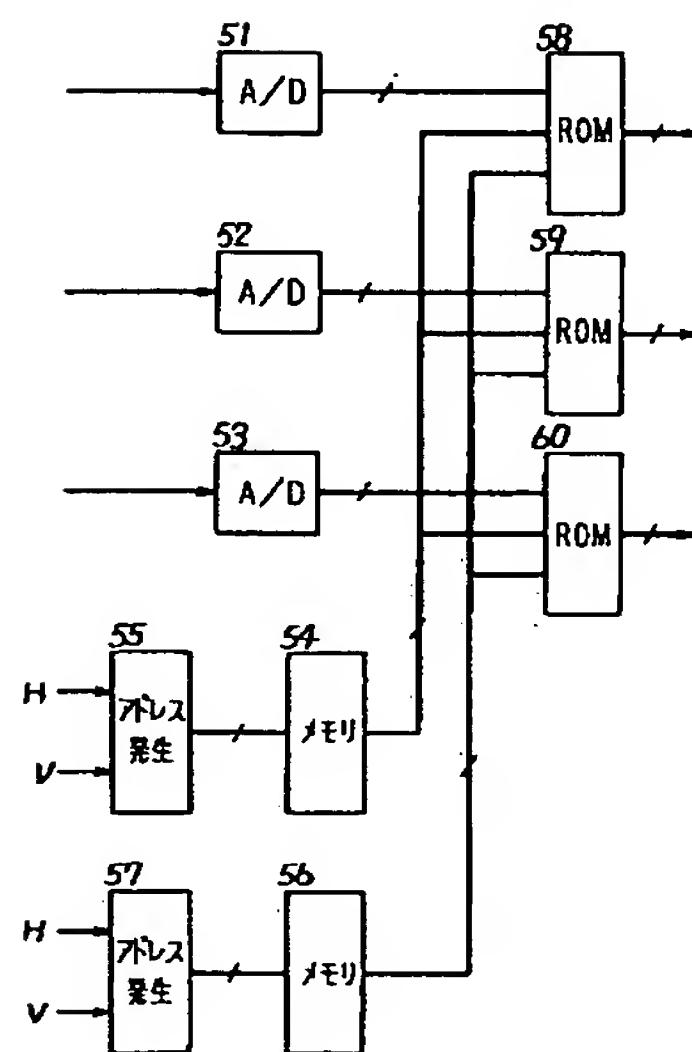


【図4】



【図6】

51~53 A/D変換器  
 54,56 メモリ  
 55,57 アドレス発生器  
 58~60 ROMテーブル



フロントページの続き

(72)発明者 三輪 哲司  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 益盛 忠行  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 石川 雄一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内